

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第 12 条、法施行規則第 56 条)
[PCT36 条及び PCT 規則 70]

REC'D 30 MAR 2006

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 2F04188-PCT	今後の手続きについては、様式 PCT/IPEA/416 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 2004/017784	国際出願日 (日.月.年) 30.11.2004	優先日 (日.月.年) 01.12.2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. H04B1/30 (2006.01), H04L27/38 (2006.01), H04L27/22 (2006.01)		
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

- この報告書は、PCT35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第 57 条 (PCT36 条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
 - ☒ 附属書類は全部で 10 ページである。
 - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT 規則 70.16 及び実施細則第 607 号参照)
 - ☐ 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
 - ☐ 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。
(実施細則第 802 号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第 I 欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第 II 欄 優先権
- ☐ 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第 IV 欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第 V 欄 PCT35 条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第 VI 欄 ある種の引用文献
- ☐ 第 VII 欄 国際出願の不備
- ☐ 第 VIII 欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 03.10.2005	国際予備審査報告を作成した日 15.03.2006	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 江口 能弘	5W 8125
	電話番号 03-3581-1101 内線 3576	

様式 PCT/IPEA/409 (表紙) (2005 年 4 月)

第I欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願
☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))
☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に回答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-5, 8-10, 12-15, 17-24, 26-31 _____ ページ、出願時に提出されたもの
 第 6, 7, 11, 16, 25 _____ ページ*, 2005.10.03 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 _____ 項、出願時に提出されたもの
 第 _____ 項*, PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 第 22-30 _____ 項*, 2006.02.20 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ 項*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-11 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの
 第 _____ ページ/図*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ/図*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 1-21 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、
それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 22-30	有
	請求の範囲	無
進歩性 (IS)	請求の範囲 22-30	有
	請求の範囲	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲 22-20	有
	請求の範囲	無

2. 文献及び説明 (PCT規則 70.7)

文献1: J P 2003-298451 A (佐藤拓朗)
2003. 10. 17, 【0002】

には、「基本的にDCオフセットはミキサ回路部で生じる。ミキサ回路はRF信号とLO信号(局部発振器)と呼ばれる信号源からの信号をミキシングし(乗算)し、周波数を変換する回路である。要するに、LO信号が送信系(ミキサのRF信号側の入力端子)から回り込むと、LO信号(受信周波数と同一周波数)同士をミキシング(自己ミキシング)し、この結果発生するのがDCオフセットである。」と記載されている。

文献2: J P 2001-211098 A (株式会社日立製作所)
2001. 08. 03, 【0030】
&US 6826388 B
&EP 1102413 A3

には、「フィルタ(140)の容量(1403)と抵抗(1404, 1405)の間にスイッチ(1401, 1402)を挿入し、直流オフセット校正時の時定数を小さくする。これによりフィルタ(140)での伝搬遅延を短縮できるので図8に示す入力短絡用スイッチ(801)を使うことなく高速で直流オフセット校正が出来る。」と記載されている。

請求の範囲 22-30

「前段の校正処理の際に第一増幅手段の動作を停止させ、前段の校正処理が終了した後で、後段の校正処理の前に第一増幅手段を動作させること」は、文献1-2には記載も示唆もされていない。

下でも高速かつ高精度にオフセット電圧の校正を行うことができる受信装置及び受信方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0024] 本発明の受信装置は、受信信号を増幅する処理を行う増幅手段と、前記増幅手段にて増幅された受信信号を無線周波数から無線周波数よりも低周波数であるベースバンド帯へ周波数変換する処理を行う周波数変換手段と、前記周波数変換手段にて周波数変換された受信信号を前段と後段の各段階に分けて所定の利得にて増幅する利得制御手段と、前記利得制御手段による前記増幅の際に前記前段及び前記後段で生じる受信信号のオフセット電圧の校正処理を前記前段から前記後段に向けて順次行う電圧校正手段と、第一時定数、または前記第一時定数よりも時定数を低減した第二時定数のいずれかにより所定帯域の受信信号を前記段階毎に通過させるフィルタ手段と、前記校正処理を行う前記段階毎に前記校正処理の前に前記フィルタ手段の時定数を前記第二時定数に設定するとともに前記校正処理が終了した前記段階に含まれる前記フィルタ手段の時定数を順次前記第二時定数から前記第一時定数に変更する時定数制御手段と、前記前段の前記校正処理の際に前記増幅手段または前記周波数変換手段の動作を停止するとともに前記前段の前記校正処理が終了した後で前記後段の前記校正処理の前に前記増幅手段または前記周波数変換手段を動作させる動作制御手段と、を具備する構成を採る。

[0025]

[0026]

発明の効果

- [0027] 本発明によれば、雑音特性の劣化を引き起こすことなく、妨害波の存在する環境下でも高速かつ高精度にオフセット電圧の校正を行うことができる。

図面の簡単な説明

- [図1] 従来の受信装置の構成を示すブロック図
- [図2] 従来の受信装置の構成を示すブロック図
- [図3] 従来の受信装置の構成を示すブロック図
- [図4] 従来の受信装置の構成を示すブロック図
- [図5] 本発明の実施の形態1に係る受信装置の構成を示すブロック図
- [図6] 本発明の実施の形態1に係る受信装置の動作を示すフロー図
- [図7] 本発明の実施の形態2に係る受信装置の構成を示すブロック図
- [図8] 本発明の実施の形態2に係る受信装置の動作を示すフロー図
- [図9] 本発明の実施の形態3に係る受信装置の構成を示すブロック図

停止する動作制御開始信号を動作制御回路 113 へ出力し、設定された利得がしきい値未満である場合には、低雑音増幅器 101 及び直交復調器 103 の動作を停止しない動作制御開始信号を動作制御回路 113 へ出力する。

[0046] 動作制御回路 113 は、第二のデコーダー 112 から低雑音増幅器 101 あるいは直交復調器 103 の動作を停止する動作制御開始信号が入力された場合には、低雑音増幅器 101 あるいは直交復調器 103 の動作を停止するように制御し、第二のデコーダー 112 から低雑音増幅器 101 及び直交復調器 103 の動作を停止しない動作制御開始信号が入力した場合には、低雑音増幅器 101 及び直交復調器 103 に対して何も制御しない。

[0047] 次に、受信装置 100 の動作について、図 6 を用いて説明する。図 6 は、受信装置 100 における制御動作のタイムチャートを示す図である。図 6 は、デジタル信号処理部 108 から出力される制御開始信号の時間波形 # 201、第一のデコーダー 109 から出力される時定数制御開始信号の時間波形 # 202、第一のデコーダー 109 から出力される校正開始信号の時間波形 # 203、設定された利得がしきい値以上の場合の第二のデコーダー 112 から出力される動作制御開始信号の時間波形 # 204 及び設定された利得がしきい値未満の場合の第二のデコーダー 112 から出力される動作制御開始信号の時間波形 # 205 を示す図である。また、図 6 において、時刻 t_0 ~ 時刻 t_1 は、受信装置 100 の起動モード期間 # 206、時刻 t_1 ~ 時刻 t_8 は、受信信号 100 のオフセット電圧の校正動作を行う期間であるオフセット電圧校正期間 # 207 及び時刻 t_8 以降は受信モード期間 # 208 である。

[0048] 受信装置 100 の起動モード期間 # 206 経過後の時刻 t_1 において、デジタル信号処理部 108 より制御開始信号 # 209 が出力されることにより、オフセット電圧校正期間 # 207 の開始のトリガーとなる。

[0049] 設定された利得がしきい値以上の場合には、制御開始信号を受信した第二のデコーダー 112 は、時刻 t_2 にて動作制御開始信号 # 210 を出力する。一度目の動作制御開始信号 # 210 を受信した動作制御回路 113 は、高周波回路 114 を構成する低

信号のオフセット電圧の校正開始を指示する制御開始信号を第一のデコーダー305及び判定部313へ出力する。

- [0067] 動作制御回路113は、判定部313から低雑音増幅器101あるいは直交復調器103の動作を停止する動作制御開始信号が入力した場合には、低雑音増幅器101あるいは直交復調器103の動作を停止するように制御し、判定部313から低雑音増幅器101及び直交復調器103の動作を停止しない動作制御開始信号が入力した場合には、低雑音増幅器101及び直交復調器103に対して何も制御しない。
- [0068] 利得制御手段である可変利得増幅器301aは、第一の電圧校正回路306の制御に基づいて、直交復調器103から入力した受信信号のオフセット電圧を校正する。また、可変利得増幅器301aは、デジタル信号処理部108からの指示により、直交復調器103から入力した受信信号を所定の利得にする利得制御を行って低域通過フィルタ302aへ出力する。
- [0069] 利得制御手段である可変利得増幅器301bは、第一の電圧校正回路306の制御に基づいて、直交復調器103から入力した受信信号のオフセット電圧を校正する。また、可変利得増幅器301bは、デジタル信号処理部108からの指示により、直交復調器103から入力した受信信号を所定の利得にする利得制御を行って低域通過フィルタ302bへ出力する。
- [0070] フィルタ手段である低域通過フィルタ302aは、第一の時定数制御回路307の制御に基づいて、可変利得増幅器301aから入力した受信信号に対して所定の低域のみを通過させることにより妨害波等の不要成分を除去して可変利得増幅器303aへ出力する。
- [0071] フィルタ手段である低域通過フィルタ302bは、第一の時定数制御回路307の制御に基づいて、可変利得増幅器301bから入力した受信信号に対して所定の低域のみを通過させることにより妨害波等の不要成分を除去して可変利得増幅器303bへ出力する。
- [0072] 利得制御手段である可変利得増幅器303aは、第二の電圧校正回路308の制御

- [0108] 電圧校正回路 510 は、アナログベースバンド回路 512 にて利得制御される受信信号に生じるオフセット電圧を校正するようにアナログベースバンド回路 512 に対して制御する。
- [0109] アナログベースバンド回路 511 は、電圧校正回路 509 の制御に基づいて、ミキサ 507a から入力した受信信号のオフセット電圧の校正を実施するとともに所定の利得に利得制御して図示しないデジタル信号処理部へ出力する。
- [0110] アナログベースバンド回路 512 は、電圧校正回路 510 の制御に基づいて、ミキサ 507b から入力した受信信号のオフセット電圧の校正を実施するとともに所定の利得に利得制御して図示しないデジタル信号処理部へ出力する。
- [0111] 動作制御回路 513 は、動作制御開始信号が入力した場合には、第一の低雑音増幅器 503 及び第二の低雑音増幅器 504 の内の現時点で受信信号が入力していない方が動作するようにするとともに、第一の低雑音増幅器 503 及び第二の低雑音増幅器 504 の内の現時点で受信信号が入力している方の動作を停止するように切り換える制御を行う。
- [0112] 次に、受信装置 500 が GSM850MHz 帯の受信信号を受信している場合を具体例として、受信装置 500 の動作について説明する。オフセット電圧の校正動作開始前に、図示しないデジタル信号処理部より入力される動作制御開始信号をトリガー信号として、動作制御回路 513 より、第一の動作制御信号を出力して第一の低雑音増幅器 503 を非動作状態とするとともに、第二の動作制御信号を出力して第二の低雑音増幅器 504 を動作状態とする。ここで、GSM850MHz 帯と GSM900MHz 帯のサービスエリアは近接していないことから、第二の帯域通過フィルタ 502 の周波数選択効果により、第二の低雑音増幅器 504 の入力端子には信号が現れないこと、また、第一の低雑音増幅器 503 が非動作状態であり、第一の低雑音増幅器 503 の入力端子に存在する妨害波を抑圧できることから、直交復調器 507 より後の受信信号処理時に漏洩する信号電力を抑圧でき、妨害波耐性を向上させることができる。
- [0113] 一方、オフセット電圧の校正動作完了後の受信モード期間の直前には、図示しな

請求の範囲

[1] (削除)

[2] (削除)

[13] (削除)

[14] (削除)

[15] (削除)

[16] (削除)

[17] (削除)

[18] (削除)

[19] (削除)

[20] (削除)

[21] (削除)

[22] (追加) 受信信号を増幅する処理を行う第一増幅手段と、

前記第一増幅手段にて増幅された受信信号を無線周波数から無線周波数よりも低周波数であるベースバンド帯へ周波数変換する処理を行う周波数変換手段と、

前記周波数変換手段にて周波数変換された受信信号を前段と後段の各段階に分けて所定の利得にて増幅する第二増幅手段と、

前記第二増幅手段による前記増幅の際に前記前段及び前記後段で生じる受信信号のオフセット電圧の校正処理を前記前段から前記後段に向けて順次行う電圧校正手段と、

第一時定数、または前記第一時定数よりも時定数を低減した第二時定数のいずれかにより所定帯域の受信信号を前記段階毎に通過させるフィルタ手段と、

前記校正処理を行う前記段階毎に前記校正処理の前に前記フィルタ手段の時定数を前記第二時定数に設定するとともに前記校正処理が終了した前記段階に含まれる前記フィルタ手段の時定数を順次前記第二時定数から前記第一時定数に変更する時定数制御手段と、

前記前段の前記校正処理の際に前記第一増幅手段の動作を停止するとともに前記前段の前記校正処理が終了した後で前記後段の前記校正処理の前に前記第一増幅手段を動作させる動作制御手段と、

を具備する受信装置。

[23] (追加) 前記第一増幅手段は、複数の異なる帯域の受信信号毎に設けられるとともに

に前記帯域毎に増幅する処理を行い、

前記動作制御手段は、前記前段の前記校正処理の際に受信処理している帯域の受信信号の増幅に用いられる前記第一増幅手段の動作を停止するとともに受信処理していない帯域の受信信号の増幅に用いられる前記第一増幅手段を動作させるように切り換え、前記前段の前記校正処理が終了した後で前記後段の前記校正処理の前に、前記受信処理している帯域の受信信号の増幅に用いられる前記第一増幅手段を動作させるとともに前記受信処理していない帯域の受信信号の増幅に用いられる前記第一増幅手段の動作を停止させるように切り換える請求項 2 記載の受信装置。

- [24] (追加) 前記動作制御手段は、近接セルで使用していない帯域の前記第一増幅手段を前記受信処理していない帯域の受信信号の増幅に用いられる前記第一増幅手段として前記切り換えを行う請求項 2 3 記載の受信装置。

- [25] (追加) 帯域と前記第一増幅手段とを関係付けた第一選択情報を記憶する記憶手段を具備し、

前記動作制御手段は、通信相手から通知された帯域の情報を用いて前記第一選択情報を参照することにより、動作を停止する前記第一増幅手段及び動作させる前記第一増幅手段を選択する請求項 2 3 記載の受信装置。

- [26] (追加) 位置情報と帯域と前記第一増幅手段とを関係付けた第二選択情報を記憶する記憶手段を具備し、

前記動作制御手段は、自分の位置を示す位置情報を用いて前記第二選択情報を参照することにより、動作を停止する前記第一増幅手段及び動作させる前記第一増幅手段を選択する請求項 2 3 記載の受信装置。

- [27] (追加) 前記動作制御手段は、前記利得がしきい値以上である場合には前記電圧校正手段にて受信信号のオフセット電圧が校正される際に前記第一増幅手段の処理を停止させ、前記利得が前記しきい値未満である場合には前記電圧校正手段にて受信信号のオフセット電圧が校正される際に前記第一増幅手段を動作させるように切り換える請求項 2 2 記載の受信装置。

- [28] (追加) 前記高周波処理手段にて周波数変換された受信信号の受信電力レベルを検出する検出手段を具備し、

前記動作制御手段は、前記検出手段にて検出された受信電力レベルがしきい値以上である場合には前記電圧校正手段にて受信信号のオフセット電圧が校正される際に前記第一増幅手段の処理を停止させ、前記検出手段にて検出された受信電力レベルが前記しきい値未満である場合には前記電圧校正手段にて受信信号のオフセット電圧が校正される際に前記第一増幅手段を動作させるように切り換えることにより前記オフセット電圧を低減する請求項 22 記載の受信装置。

- [29] (追加) 受信信号を増幅する処理を行う第 1 のステップと、
増幅された受信信号を無線周波数から無線周波数よりも低周波数であるベースバンド帯へ周波数変換する処理を行う第 2 のステップと、
前記周波数変換された受信信号を前段と後段の各段階に分けて所定の利得にて増幅する第 3 のステップと、
前記第 3 のステップにおける前記増幅の際に前記前段及び前記後段で生じる受信信号のオフセット電圧の校正処理を前記前段から前記後段に向けて順次行う第 4 のステップと、
第一時定数、または前記第一時定数よりも時定数を低減した第二時定数のいずれかにより所定帯域の受信信号を前記段階毎に通過させる第 5 のステップと、
前記校正処理を行う前記段階毎に前記校正処理の前に前記第 5 のステップの時定数を前記第二時定数に設定するとともに前記校正処理が終了した前記段階に含まれる前記第 5 のステップの時定数を順次前記第二時定数から前記第一時定数に変更する第 6 のステップと、
前記前段の前記校正処理の際に前記第 1 のステップにおける受信信号を増幅する動作を停止するとともに前記前段の前記校正処理が終了した後で前記後段の前記校正処理の前に前記第 1 のステップにおける受信信号の増幅を行うように動作させる第 7 のステップと、
を具備する受信方法。

- [30] (追加) 受信信号を増幅する処理を行う第一増幅回路と、
前記第一増幅回路にて増幅された受信信号を無線周波数から無線周波数よりも低周波数であるベースバンド帯へ周波数変換する処理を行う周波数変換回路と、

前記周波数変換回路にて周波数変換された受信信号を前段と後段の各段階に分けて
所定の利得にて増幅する第二増幅回路と、

前記第二増幅回路による前記増幅の際に前記前段及び前記後段で生じる受信信号の
オフセット電圧の校正処理を前記前段から前記後段に向けて順次行う電圧校正回路
と、

第一時定数、または前記第一時定数よりも時定数を低減した前記第二時定数のいづ
れかにより所定帯域の受信信号を前記段階毎に通過させるフィルタ回路と、

前記校正処理を行う前記段階毎に前記校正処理の前に前記フィルタ回路の時定数を
前記第二時定数に設定するとともに前記校正処理が終了した前記段階に含まれる前記
フィルタ回路の時定数を順次前記第二時定数から前記第一時定数に変更する時定数制
御回路と、

前記前段の前記校正処理の際に前記第一増幅回路の動作を停止するとともに前記前
段の前記校正処理が終了した後で前記後段の前記校正処理の前に前記第一増幅回路を
動作させる動作制御回路と、

を具備する半導体集積回路装置。